

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации
в форме экзамена**

по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика**

специальность **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им.
В. Даля»

Протокол № 01 от «13» сентября 2024 г.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Арушанова Ирина Ивановна, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого
технологического института (филиал) ФГБОУ «ЛГУ им. В. Даля»

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

обучающийся должен **уметь**:

У1 - Анализировать сложные функции и строить графики;

У2 - Выполнять действия над комплексными числами;

У3 - Вычислять значения геометрических величин;

У4 - Производить операции над матрицами и определителями;

У5 - Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

У6 - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

У7 - Решать системы линейных уравнений различными методами.

знать:

З1 - Основные математические методы решения прикладных задач;

З2 - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З3 - Основы интегрального и дифференциального исчисления;

З4 - Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности, которые формируют профессиональную компетенцию, и обладать

общими компетенциями:

ОК.01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК.05 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 – проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине ЕН.01 Математика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме **экзамена**.

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форм контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Тема 1.1 Линейная алгебра	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 У4, У7, 32,34		
Тема 2.1 Векторы	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5; У3,32,34		
Тема 3.1 Аналитическая геометрия	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5; У3,32,34		
Тема 4.1 Элементы теории комплексных чисел	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях	ОК2, ОК3, У2, 32,34		
Тема 5.1 Предел функции. Непрерывность функции. Дифференцирование функций одной переменной	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5; У1, У6,31, 33,34		
Тема 5.2 Интегрирование функций одной переменной	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5; У6, 31,33,34		
Тема 6.1 Элементы теории вероятностей	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5; У5,31,32,34		

Тема 7.1 Дифференциальные уравнения	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях	ОК1, ОК2; 32,34		
Тема 8.1 Множества и отношения	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях	ОК 1, ОК 2, ОК5; 34		
Тема 8.2 Основные понятия теории графов	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5; 34		
Промежуточная аттестация			экзамен	ОК2, ОК3, ОК4; У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7; 31,32,33,34

3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится по темам в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ЕН.01 Математика в соответствии с таблицей 1 данного документа.

3.1. Задания для промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)** по учебной дисциплине ЕН.01 Математика предусмотрено проведение экзамена.

Экзамен в соответствии с настоящим КОС проводится в форме контрольной работы.

Задания для проведения промежуточной аттестации прилагаются.

4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся — 4 варианта.

Время выполнения задания — два академических часа

Оборудование: бланки документов.

5. Критерии оценивания для промежуточной аттестации

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«5»	работа выполнена верно и полностью; в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала)
«4»	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки); выполнено без недочетов не менее $\frac{3}{4}$ заданий.
«3»	допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.
«2»	допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере; правильно выполнено менее половины работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ

на заседании методической комиссии
Колледжа Северодонецкого
технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «Луганского государственного
университета имени Владимира Даля»
Протокол от «13» сентября 2024 г. № 01
Председатель комиссии

 В.Н. Лескин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора Колледжа
Северодонецкого технологического
института (филиал) ФГБОУ ВО
«Луганского государственного
университета имени Владимира Даля»

 Р.П. Филь
«13» сентября 2024 г.

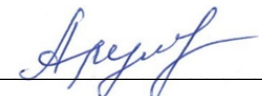
**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ
для проведения промежуточной аттестации
в форме экзамена**

по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика**

по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

форма обучения очная

Курс 2 Семестр 4

Преподаватель  И.И. Арушанова

Северодонецк
2023

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Курс *второй* Форма обучения *очная*

ВАРИАНТ 1

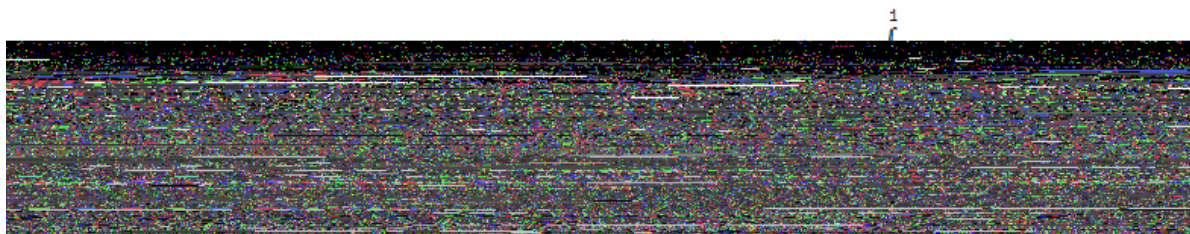
1. Вычислить сумму матриц А и В:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 6 \\ -2 & 3 & -5 \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 8 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

2. Решить систему линейных уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 5, \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 = -3, \\ 7x_1 + x_2 - x_3 = 10. \end{cases}$$

3. Вычислить производную функции: а) $y = 3 \sin x - 5 \cos x + 6$;

б) $y = \frac{3x^3}{1+x^2}$.



Председатель

методической комиссии  В.Н. Лескин

Преподаватель

 И.И. Арушанова

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Курс 2 Форма обучения *очная*

ВАРИАНТ 2

1. Вычислить сумму матриц A и B :

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 6 \\ -2 & 3 & 5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 8 \\ 4 & 9 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Вычислить систему линейных уравнений:
$$\begin{cases} 2x + 3y + 2z = 9, \\ x + 2y - 3z = 14, \\ 3x + 4y + z = 16. \end{cases}$$

3. Вычислить производную функции: а) $y = 4x^5 - 3 \sin x + 5 \operatorname{ctg} x$; б)
 $y = x^2 \ln x$.

4. Вычислить интеграл: а) $\int (e^x - 2 \cos x) dx$; б) $\int_1^2 3x^2 \cdot \ln x \, dx$.

5. Решите дифференциальное уравнение первого порядка с разделенными переменными: $e^{2x} dx = \sqrt{y} dy$; найдите его частное решение, если $y_0 = 1$ при $x_0 = 0$.

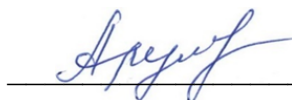
Председатель

методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



И.И. Арушанова

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

Учебная дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Курс 2 Форма обучения *очная*

ВАРИАНТ 3

1. Вычислить сумму матриц А и В:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 5 & 9 & 6 \\ -2 & 4 & -5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 7 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Решить систему линейных уравнений:
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 2, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 2, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 8. \end{cases}$$

3. Вычислить производную функции: а) $y = 3 \sin x - 5 \cos x + 6$; б) $y = \frac{3x^8}{1+x^2}$.

4. Вычислить интеграл: а) $\int (4x^4 + 3x^3) dx$; б) $\int_0^1 (2x+5) \cdot e^x dx$.

5. Решите дифференциальное уравнение первого порядка с разделенными переменными: $y^2 dx = \frac{dx}{x+1}$; найдите его частное решение, если $y_0 = 2$ при $x_0 = 0$.

Председатель

методической комиссии  В.Н. Лескин

Преподаватель

 И.И. Арушанова

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Курс 2 Форма обучения очная

ВАРИАНТ 4

1. Вычислить сумму матриц A и B :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 5 \\ -1 & 4 & 6 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 4 & 3 & 6 \\ 5 & 7 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Вычислить систему линейных уравнений:
$$\begin{cases} x + 3y - 6z = 12, \\ 3x + 2y + 5z = -10, \\ 2x + 5y - 3z = 6. \end{cases}$$

3. Вычислить производную функции: а) $y = 4x^5 - 3 \sin x + 5 \operatorname{ctg} x$; б) $y = x^2 \ln x$.

4. Вычислить интеграл: а) $\int (e^x - 3 \cos x) dx$; б) $\int_1^2 3x^2 \cdot \ln x \, dx$.

5. Решите дифференциальное уравнение первого порядка с разделенными переменными: $e^{2x} dx = \sqrt{y} dy$; найдите его частное решение, если $y_0 = 1$ при $x_0 = 0$.

Председатель

методической комиссии  В.Н. Лескин

Преподаватель

 И.И. Арушанова